SNI 04-1915-1990

Standar Nasional Indonesia

Lengkapan kabel dengan tegangan pengenal U sampai dengan 30 kV.

Bagian II: Sambungan kabel tegangan pengenal Uo/U di atas 0,6/1 kV

ICS 29.060.20

Badan Standardisasi Nasional

KATA PENGANTAR

Standar Listrik Indonesia (SLI) Nomor: $\frac{\text{SLI 072 – 1987}}{\text{a. 056}}$ yang berjudul : "Lengkapan kabel dengan tegangan pengenal U s/d 30 kV" Bagian II: Sambungan kabel dengan tegangan pengenal Uo/U di atas 0,6/1 kV dimaksudkan untuk dipakai oleh konsumen dan pabrikan.

Sesuai dengan kebijaksanaan Pemerintah di bidang standardisasi ketenagalistrikan menetapkan Publikasi IEC merupakan sumber utama referensi, maka dalam rangka tersebut, pada perumusan SLI No: $\frac{\text{SLI 072 – 1987}}{\text{a. 056}}$ dipilih VDE 0278 dan metoda pengujian sesuai dengan IEC Publikasi 55, 60, 230, 502 dan 540.

Standar ini disusun oleh Panitia Teknik Lengkapan Listrik yang dibentuk berdasarkan Surat Keputusan Direktur Jenderal Listrik dan Energi Baru No. 039-12/40/600.1/1986 Tanggal 17 Nopember 1986.

Penyusunan standar ini melalui tahap rapat Kelompok Kerja dan rapat Pleno Panitia Teknik, kemudian dibahas dalam Forum Musyawarah Ketenagalistrikan yang diselenggarakan pada tanggal 29 s/d 31 Maret 1988 di Jakarta.

Pemerintah C.q. Direktorat Jenderal Listrik dan Energi Baru memberikan kesempatan seluas-luasnya kepada konsumen standar ini untuk memberikan bahan masukan baru yang tentunya akan sangat membantu dalam proses "Up dating standar" dan yang akan selalu dilakukan secara berkala untuk disesuaikan dengan perkembangan teknologi terakhir.

Semoga standar ini dapat bermanfaat bagi para pemakai pelengkap perangkat lunak (software) dalam menunjang pembangunan negara kita ini.

Jakarta, Agustus 1988
DIREKTUR JENDERAL LISTRIK DAN ENERGI BARU

ttd.

Prof. Dr. A. Arismunandar
NIP. 110008554

REFERENSI DAN LATAR BELAKANG

Konsep standar ini disusun, mengingat bahwa Lengkapan Listrik untuk kabel sudah banyak digunakan dan sebagian komponennya sudah mulai dibuat di dalam negeri.

Standar IEC mengenai Lengkapan Listrik untuk kabel, sejauh pengetahuan Panitia Teknik Lengkapan Listrik sampai saat ini belum ada, sehingga penyusunan standar ini didasarkan VDE 0278.

Metoda-metoda pengujian yang digunakan sesuai dengan yang ada di IEC, antara lain: IEC pb. 60, IEC pb. 540, IEC pb. 230, IEC pb. 502, dan IEC pb 055.
Dalam konsep standar ini ditambahkan beberapa pengujian yang dianggap perlu, antara lain :

1. Pengujian Pukul terhadap sambungan kabel untuk kabel berpelindung mekanis.
2. Pengujian Lepasan sebagian (Partial Discharge), ditambahkan setelah pengujian beban arus siklus.

Konsep standar ini disiapkan dan disusun oleh Kelompok Kerja A1 : Power Cable Accessories setelah dibahas dalam Kelompok Kerja selanjutnya dibahas dalam rapat-rapat Pleno Panitia Teknik Lengkapan Listrik. Panitia Teknik Lengkapan Listrik dibentuk oleh Direktur Jenderal Listrik dan Energi Baru dengan surat Keputusan No. 039-12/40/600.1/1986, tanggal 7 Nopember 1986.

DAFTAR ISI

Halaman

1. RUANG LINGKUP 1
2. KONDISI PELAYANAN 1
3. KONSTRUKSI DAN JUMLAH CONTOH 1
4. PENGUJIAN 2
5. PENILAIAN 2

Tabel I : Rentetan pengujian 1 3
Tabel II : Rentetan pengujian 2 5
Tabel III : Arus singkat efektif termis dalam kabel selama 1 detik untuk memanaskan penghantar kabel dari temperatur sekitar sekeliling sampai temperatur hubung singkat 7
Tabel IV : Waktu hubung singkat dalam detik dengan arus singkat efektif termis 10 kA untuk memanaskan penghantar kabel dari temperatur sekitar sampai temperatur hubung singkat 8

SAMBUNGAN KABEL DENGAN TEGANGAN PENGENAL Uo/U DI ATAS 0,6/1 kV

1. RUANG LINGKUP

Standar ini berlaku untuk sambungan kabel dengan tegangan pengenal Uo/U di atas 0,6/1 kV.

2. KONDISI PELAYANAN

Sambungan kabel harus sesuai dengan kondisi pelayanan sebagai berikut :

- ditanam langsung di dalam bumi.
- di udara terbuka dengan kondisi seperti SLI No. 074-1987 dan SLI No. 075-1987.

3. KONSTRUKSI DAN JUMLAH CONTOH

3.1 Untuk keperluan pengujian, sambungan kabel dipasangkan sesuai dengan petunjuk pemasangan ke kabel dengan tegangan pengenal yang sama, sehingga membentuk satu contoh uji. Panjang kabel antara sambungan kabel dengan terminasi kabel tidak kurang dari 5 meter dan antara sambungan kabel satu sama lain tidak kurang dari 3 meter. Contoh uji disiapkan oleh pihak yang disepakati antara produsen dan penguji.

3.2 Untuk rentetan pengujian sesuai ayat 4, contoh uji dipersiapkan seperti yang dipersyaratkan sesuai sub ayat 3.2.1 dan bila perlu dikenakan sub ayat 3.2.2.

3.2.1 Contoh uji untuk rentetan pengujian 1 :

Kabel berpenghantar aluminium atau tembaga dengan luas penampang 150 mm^2 digunakan sebagai contoh uji. Bila kabel dengan luas penampang ini tidak tersedia, pengujian dapat dilaksanakan dengan luas penampang 120 mm^2 atau 185 mm^2. Empat buah sambungan kabel harus diuji. Dalam hal sambungan kabel untuk kabel berinti 3, di mana sambungan kabel memiliki 3 lapisan pelindung medan listrik pada masing-masing inti, pengujian dilaksanakan dengan dua sambungan kabel. Beberapa sambungan kabel dimungkinkan untuk dipasang pada satu contoh uji.

3.2.2 Rentetan pengujian 2 :

- Sambungan kabel untuk kabel 1 inti : pengujian tidak diwajibkan.
- Sambungan kabel untuk kabel 3 inti : kabel penghantar aluminium atau tembaga dengan luas penampang 150 mm^2 digunakan sebagai contoh uji, bila kabel dengan luas penampang ini tidak tersedia, pengujian dimungkinkan untuk dilaksanakan dengan luas penampang 120 mm^2 atau 185 mm^2. Dalam pelaksanaan pengujian harus dibuat satu contoh uji, dengan 2 sambungan kabel atau 2 contoh uji yang masing-masing dengan satu sambungan kabel. Contoh uji harus dihubung singkat dalam sistim fase tiga. Pada satu ujung kabel. Selama pengujian hubung singkat, tidak diperlukan terminasi kabel pada contoh uji.

4. PENGUJIAN

Pengujian harus dilaksanakan sesuai dengan rentetan pengujian yang diberikan dalam Tabel II, dan bila perlu digunakan Tabel II. Penilaian juga harus sesuai dengan Tabel I dan bila perlu digunakan Tabel II. Sambungan kabel peralihan dipanaskan dengan arus sehingga suhu penghantar sesuai dengan suhu penghantar kabel yang mempunyai suhu penghantar maksimum yang diizinkan lebih rendah.

Kabel berisolasi sintetis harus dipersiapkan sesuai SLI No. 071 - 1987

sub-ayat 5.10.3.

Pengujian lepasan sebagian (partial discharge) tidak dilakukan pada sambungan lurus untuk berisolasi kertas yang diimpregnasi dan sambungan peralihan dari kabel berisolasi kertas yang diimpregnasi ke kabel berisolasi sintetis.

5. PENILAIAN

Sambungan kabel dinyatakan lulus pengujian bila persyaratan rentetan pengujian 1 dan bila perlu rentetan pengujian 2 terpenuhi. Bila satu sambungan kabel tidak lulus salah satu pengujian, seluruh rentetan pengujian jenis harus diulang terhadap semua sambungan kabel. Dalam pengujian ulang ini tidak boleh terjadi kegagalan. Penilaian hanya dilakukan terhadap hasil pengujian ulang ini. Pada sambungan kabel untuk kabel berinti 3 yang memiliki 3 lapisan pelindung medan listrik pada masing-masing sambungan inti, spesifikasi tersebut di atas berlaku untuk sambungan intinya. Bila kabel mengalami kerusakan selama pengujian, kabel boleh diperbaiki. Bila perbaikan tidak mungkin, pengujian terhadap seluruh rentetan pengujian harus diulang pada contoh baru.

Tabel I
Rentetan Pengujian 1

Urutan Pengujian	Pengujian sesuai SLI No. 071–1987 / a. 055	Nilai pengujian untuk tegangan pengenal Uo/U (kV)						Penilaian
			3,6/6	6/10	8,7/15	12/20	18/30	
1	Pengujian pukul	Sebanyak 6 kali dari ketinggian 2 meter.						Tidak boleh terlihat kerusakan yang mungkin mempengaruhi fungsi sambungan kabel.
2	Pengujian ketahanan terhadap tegangan arus bolak-balik. Ayat 5.1	Tegangan arus bolak-balik dalam kV. Lama pengujian : 1 menit	27	35	45	55	75	Tidak boleh tembus.
3	Pengujian lapisan sebagai partial discharge Ayat 5.6	Tegangan uji dalam kV	7,2[1]	12	17,4	24	36	Lengkapan kabel untuk kabel berisolasi XLPE dan PE, Partial discharge maksimum 20 pC dan untuk kabel berisolasi PVC maksimum 40 pC
4	Penguhjian ketahanan terhadap tegangan impuls ayat 5.3	Tegangan impulse dalam kV	60	75	95	125	170	Tidak boleh tembus. Loncatan api diizinkan sekali setiap polaritas.
5	Pengujian ketahanan terhadap tegangan arus bolak-balik secara terus menerus dengan beban arus siklus. Ayat 5.5	Tegangan arus bolak-balik dalam kV Jumlah siklus pemanasan = 3	9	15	22	30	45	Tidak boleh tembus.

Tabel I (Lanjutan)

Urutan Pengujian	Pengujian sesuai SLI No. 071–1987 / a. 055	Nilai pengujian untuk tegangan pengenal Uo/U (kV)						Penilaian
			3,6/6	6/10	8,7/15	12/20	18/30	
6	Pengujian lepasan sebagian (partial discharge) Ayat 5.6	Tegangan uji dalam kV	7,2[1]	12	17,4	24	36	Lengkapan kabel untuk kabel berisolasi XLPE dan PE, Partial discharge maksimum 20 pC dan untuk kabel berisolasi PVC maksimum 40 pC
7	Pengujian ketahanan terhadap tegangan arus bolak-balik secara terus menerus dengan beban arus siklus. Ayat 5.5	Tegangan arus bolak-balik dalam kV. Jumlah siklus pemanasan : 60	9	15	22	30	45	Tidak boleh tembus
8	Pengujian ketahanan arus hubung singkat termis. Ayat 5.7	Arus singkat efektif termis sesuai Tabel III atau Tabel IV						Tidak boleh tembus
9	Pengujian ketahanan terhadap tegangan arus bolak- balik secara terus menerus dengan beban arus siklus, dan pengujian kekedapan dalam bak air. Ayat 5.5 dan 5.10.1 atau selubung luar untuk kabel berisolasi plastik. Ayat 5.10.3	Tegangan arus bolak-balik dalam kV Jumlah siklus pemanasan : 60	9	15	22	30	45	Tidak boleh tembus

Tabel II
Rentetan Pengujian 2

Urutan Pengujian	Pengujian sesuai SLI No. 071–1987 / a. 055	Nilai pengujian untuk tegangan pengenal Uo/U (kV)						Penilaian
			3,6/6	6/10	8,7/15	12/20	18/30	
1	Pengujian ketahanan terhadap arus hubung singkat mekanis. Ayat 5.8	Arus surja hubung singkat dalam kA untuk jenis rancangan normal	63	63	63	63	63	Pengujian tidak diwajibkan
		Arus surja hubung singkat dalam kA untuk jenis rancangan tahan arus tinggi II.	80	80	80	80	80	Pengujian dinyatakan lulus jika tidak terlihat adanya kerusakan mekanis.
		Arus surja hubung singkat dalam kA untuk jenis rancangan tahan arus tinggi II.	125	125	125	125	125	
2	Pengujian ketahanan terhadap tegangan impuls Ayat 5.3	Tegangan impuls dalam kV	60	75	95	125	170	Pengujian tidak diwajibkan untuk jenis rancangan normal. Tidak boleh tembus
3	Pengujian ketahanan terhadap arus searah. Ayat 5.2	Tegangan arus searah dalam kV dalam pengujian 30 menit	28	48	70	96	144	Pengujian tidak diwajibkan untuk jenis rancangan normal. Tidak boleh tembus

Tabel II (Lanjutan)

Urutan Pengujian	Pengujian sesuai SLI No. $\frac{071–1987}{a. 055}$	Nilai pengujian untuk tegangan pengenal Uo/U (kV)						Penilaian
			3,6/6	6/10	8,7/15	12/20	18/30	
10	Pengujian Lepasan sebagian (partial discharge) Ayat 5.6	Tegangan uji dalam kV	7,2[(1)]	12	17,4	24	36	Lengkapan kabel untuk kabel berisolasi XLPE & PE partial discharge maksimum 20 pC dan untuk kabel berisolasi PVC maksimum 40 pC.
11	Pengujian ketahanan terhadap tegangan impuls. Ayat 5.3	Tegangan impuls dalam kV	60	75	95	125	170	Tidak boleh tembus
12	Pengujian ketahanan terhadap tegangan arus searah. Ayat 5.2	Tegangan arus searah dalam kV	28	48	70	96	144	

Catatan : (1) Tidak berlaku terhadap sambungan kabel untuk kabel berisolasi PVC.

Tabel III
Arus Singkat Efektif Termis Dalam KA Selama 1 Detik Untuk Memanaskan Penghantar Kabel Dari Temperatur Sekeliling Sampai Temperatur Hubung Singkat *)

JENIS KABEL	Temperatur akhir penghantar terhubung singkat °C	Arus singkat Efektif Termis (kA)					
		Penghantar Cu (mm^2)			Penghantar Al (mm^2)		
		120 mm^2	150 mm^2	185 mm^2	120 mm^2	150 mm^2	185 mm^2
KABEL BERISOLASI XLPE	250	21,6	27,0	33,4	14,0	17,4	21,5
KABEL BERISOLASI PE	150	17,2	21,5	26,6	11,1	13,9	17,2
KABEL BERISOLASI PVC	160	17,8	22,2	27,4	11,5	14,3	17,7
KABEL BERISOLASI KERTAS YANG DIIMPREGNASI 3,5/6 kV	180	18,8	23,4	28,8	12,1	15,2	18,7
KABEL BERISOLASI KERTAS YANG DIIMPREGNASI 6/10 kV	170	18,3	22,9	28,2	11,8	14,8	18,2
KABEL BERISOLASI KERTAS YANG DIIMPREGNASI 12/20 kV	155	17,5	21,9	27,0	11,3	14,1	17,4
KABEL BERISOLASI KERTAS YANG DIIMPREGNASI 18/30 kV	140	16,7	20,8	25,7	10,8	13,4	16,6

CATATAN : *) Nilai-nilai ini ditentukan untuk temperatur 23°C dan berlaku untuk temperatur sekeliling dari 10°C s/d 30°C.

Arus singkat efektif termis Ith selama waktu Tk ditentukan sebagai berikut :

$$Ith = \frac{I_{tht}}{T_k}$$

di mana : Ith adalah arus singkat efektif termis
Itht adalah arus singkat efektif termis selama 1 detik.
Tk adalah jangka waktu hubung singkat.

Namun arus efektif termis tidak boleh kurang dari 10 KA. Dalam hal ini pengujian harus dilakukan dengan 10 kA. dan dalam jangka waktu menurut Tabel IV.

Tabel IV
Waktu Hubung Singkat Dalam Detik Dengan Arus Singkat Efektif Termis 10 kA
Untuk Memanaskan Penghantar Kabel
Dari Suhu Sekitar Sampai Suhu Hubung Singkat *)

JENIS KABEL	Arus singkat Efektif Termis (kA)					
	Penghantar Cu (mm^2)			Penghantar Al (mm^2)		
	120 mm^2	150 mm^2	185 mm^2	120 mm^2	150 mm^2	185 mm^2
KABEL BERISOLASI XLPE	4,70	7,30	11,10	1,95	3,05	4,65
KABEL BERISOLASI PE	2,95	4,65	7,05	1,25	1,95	2,95
KABEL BERISOLASI KERTAS YANG DIIMPREGNASI $\frac{2{,}5/6}{3{,}6}$ kV	3,50	5,50	8,30	1,45	2,30	3,50
KABEL BERISOLASI KERTAS YANG DIIMPREGNASI 6/10 kV	3,25	5,25	7,95	1,40	2,20	3,30
KABEL BERISOLASI KERTAS YANG DIIMPREGNASI 12/20 kV	3,05	4,80	7,30	1,30	2,00	3,05
KABEL BERISOLASI KERTAS YANG DIIMPREGNASI 18/30 kV	2,75	4,35	6,60	1,15	1,80	2,75

CATATAN : *) Nilai-nilai ditentukan untuk temperatur 23°C dan berlaku untuk temperatur sekeliling dari 10°C – 30°C.

SALINAN : KEPUTUSAN MENTERI PERTAMBANGAN DAN ENERGI

MENTERI PERTAMBANGAN DAN ENERGI
REPUBLIK INDONESIA

KEPUTUSAN MENTERI PERTAMBANGAN DAN ENERGI

NOMOR : 1321 K/09/M.PE/1988

STANDAR LISTRIK INDONESIA

MENTERI PERTAMBANGAN DAN ENERGI

Membaca : Surat Direktur Jenderal Listrik & Energi Baru Nomor : 3698/41/600.3/1988 tanggal 3 Oktober 1988.

Menimbang :

a. bahwa standar-standar ketenagalistrikan sebagaimana tercantum dalam lajur 2 Lampiran Keputusan ini adalah merupakan hasil rumusan dan pembahasan konsep standar sebagaimana diatur dalam Pasal 8 ayat (1) dan (2) Peraturan Menteri Pertambangan dan Energi Nomor : 02/P/M/ Pertamben/1983 tanggal 3 Nopember 1983 tentang Standar Listrik Indonesia;

b. bahwa sehubungan dengan itu, untuk melindungi kepentingan masyarakat umum dan konsumen dibidang ketenagalistrikan, dipandang perlu menetapkan standar-standar ketenagalistrikan tersebut ad. a menjadi Standar Listrik Indonesia sebagaimana tercantum dalam Lajur 3 dan 4 Lampiran Keputusan ini.

Mengingat :

1. Undang-undang Nomor 15 Tahun 1985 (LN. Tahun 1985 Nomor 74, TLN. Nomor 3317);
2. Peraturan Pemerintah Nomor 36 Tahun 1979 (LN. Tahun 1979 Nomor 58, TLN Nomor 3154);
3. Keputusan Presiden Nomor 15 Tahun 1984, tanggal 6 Maret 1984;
4. Keputusan Presiden Nomor 64/M. Tahun 1988, tanggal 21 Maret 1988;
5. Peraturan Menteri Pertambangan dan Energi Nomor 02/P/M/ Pertamben/1983, tanggal 3 Nopember 1983.

M E M U T U S K A N

Menetapkan :

PERTAMA : Menetapkan Standar-standar Ketenagalistrikan sebagaimana tercantum dalam Lajur 3 dan 4 Lampiran ini sebagai Standar Listrik Indonesia (SLI).

KEDUA : Ketentuan mengenai penerapan Standar Listrik Indonesia (SLI) sebagaimana dimaksud dalam diktum PERTAMA .Keputusan ini diatur lebih lanjut oleh Direktur Jenderal Listrik dan Energi Baru.

KETIGA : Keputusan ini mulai berlaku pada tanggal ditetapkan.

Ditetapkan di : J A K A R T A
Pada tanggal : 15 Oktober 1988

MENTERI PERTAMBANGAN DAN ENERGI,

ttd.

GINANDJAR KARTASASMITA

SALINAN Keputusan ini disampaikan kepada Yth :

1. Para Menteri Kabinet Pembangunan V;
2. Ketua Dewan Standardisasi Nasional;
3. Pimpinan Lembaga Pemerintah Non Departemen;
4. Sekretaris Jenderal Departemen Pertambangan dan Energi;
5. Direktur Jenderal Listrik dan Energi Baru;
6. Direktur Utama BUMN di lingkungan Dep. Pertambangan dan Energi;
7. Ketua KADIN;
8. Kepala Biro Pusat Statistik.

LAMPIRAN KEPUTUSAN MENTERI PERTAMBANGAN DAN ENERGI
NOMOR : 1321 K/09/M.PE/1988
TANGGAL : 15 OKTOBER 1988

NO.	STANDAR - STANDAR KELISTRIKAN	DAFTAR STANDAR LISTRIK INDONESIA (SLI)	
		NAMA SLI	CODE/NOMOR SLI
(1)	(2)	(3)	(4)
1	Kabel Berisolasi PVC, Tegangan Pengenal 450/750 volt (NYA)	Kawat Berisolasi PVC, Tegangan Pengenal 450/750 volt (NYA)	SLI 058 – 1987 / a. 042
2	Kabel Berisolasi dan Berselubung PVC, Tegangan Pengenal 300/500 volt (NYM)	Kawat Berisolasi dan Berselubung PVC, Tegangan Pengenal 300/500 volt (NYM)	SLI 059 – 1987 / a. 043
3	Kabel Berisolasi dan Berselubung PVC, tanpa Perisai dengan Tegangan Pengenal 0,6/1 kV (NYY/NAYY)	Kabel Berisolasi dan Berselubung PVC, tanpa Perisai dengan Tegangan Pengenal 0,6/1 kV (NYY/NAYY)	SLI 060 – 1987 / a. 044
4	Kabel Berisolasi dan Berselubung PVC, Berperisai Kawat Baja dengan Tegangan Pengenal 0,6/1 kV (NYFGB/NYRGBY/ NAYFGBY/NAYRGBY)	Kabel Berisolasi dan Berselubung PVC, Berperisai Pita Baja Tegangan Pengenal 0,6/1 kV (NYFGBY/NYRGBY/ NAYFGBY/NAYRGBY)	SLI 061 – 1987 / a. 045
5	Kabel Berisolasi dan Berselubung PVC, Berperisai Pita Baja dengan Tegangan Pengenal 0,6/1 kV (NYBY/NAYBY)	Kabel Berisolasi dan Berselubung PVC, Berperisai Pita Baja/Aluminium Tegangan Pengenal 0,6/1 kV (NYBY/NAYBY)	SLI 062 – 1987 / a. 046
6	Kabel Pilin Udara Tegangan Pengenal 0,6/1 kV (NFA2X-T/ NFA2X/NF2X/NFY)	Kabel Pilin Udara Tegangan Pengenal 0,6/1 kV (NFA2X-T/NFA2X/NF2X/ NFY)	SLI 063 – 1987 / a. 047
7	Kabel Berisolasi XLPE dan Berselubung PVC, Tegangan Pengenal di atas 1 kV s/d 30 kV	Kabel Berisolasi XLPE dan Berselubung PVC, Tegangan Pengenal di atas 1 kV s/d 30 kV	SLI 064 – 1987 / a. 048

(1)	(2)	(3)	(4)
8	Perisai Kabel Listrik Bagian 1 : Umum Bagian 2 : Kawat baja pipih lapis seng Bagian 3 : Kawat baja bulat lapis seng Bagian 4 : Pita baja lapis seng Bagian 5 : Perisai kabel listrik — Aluminium — Tembaga — B a j a — Baja tahan karat	Perisai Kabel Listrik Bagian 1 : Umum Bagian 2 : Kawat baja pipih lapis seng Bagian 3 : Kawat baja bulat lapis seng Bagian 4 : Pita baja lapis seng Bagian 5 : Perisai kabel listrik — Aluminium — Tembaga — B a j a — Baja tahan karat	SLI 065 – 1987 a. 049
9	Kabel Mobil : Bagian 1 : Kabel fleksibel ber-isolasi PVC untuk instalasi kabel mobil Bagian 2 : Kabel fleksibel ber-isolasi PVC untuk rangkaian netral	Kabel Mobil : Bagian 1 : Kabel fleksibel ber-isolasi PVC untuk instalasi kabel mobil Bagian 2 : Kabel fleksibel ber-isolasi PVC untuk rangkaian netral	SLI 066 – 1987 a. 050
10	Kabel Elektronik : Bagian 1 : Kabel berisolasi PVC Tegangan Pengenal 600 volt Suhu Pengenal 105°C (NYAF-R 6/105) Bagian 2 : Kabel berisolasi PVC Tegangan Pengenal 1000 volt Suhu Pengenal 90°C (NYAF-R 10/90) Bagian 3 : Kabel berisolasi PVC Tegangan Pengenal 300 volt Suhu Pengenal 80°C (NYAF-R 3/80)	Kabel Elektronik : Bagian 1 : Kabel berisolasi PVC Tegangan Pengenal 600 volt Suhu Pengenal 105°C (NYAF-R 6/105) Bagian 2 : Kabel berisolasi PVC Tegangan Pengenal 1000 volt Suhu Pengenal 90°C (NYAF-R 10/90) Bagian 3 : Kabel berisolasi PVC Tegangan Pengenal 300 volt Suhu Pengenal 80°C (NYAF-R 3/80)	SLI 067 – 1987 a. 051
11	Metode Uji Kawat Kumparan	Metode Uji Kawat Kumparan	SLI 068 – 1987 a. 052

(1)	(2)	(3)	(4)
12	Cara Pengujian untuk Kawat Email Penampang Segi Empat	Cara Pengujian untuk Kawat Email Penampang Segi Empat	SLI 069 – 1987 a. 053
13	Bobbin untuk Kawat Kumparan	Bobbin untuk Kawat Kumparan	SLI 070 – 1987 a. 054
14	Lengkapan Kabel dengan Tegangan Pengenal U sampai dengan 30 kV Bagian 1 : Umum	Lengkapan Kabel dengan Tegangan Pengenal U sampai dengan 30 kV Bagian 1 : Umum	SLI 071 – 1987 a. 055
15	Lengkapan Kabel dengan Tegangan Pengenal U sampai dengan 30 kV Bagian 2 : Sambungan Kabel Tegangan Pengenal Uo/U di atas 0,6/1 kV	Lengkapan Kabel dengan Tegangan Pengenal U sampai dengan 30 kV Bagian 2 : Sambungan Kabel Tegangan Pengenal Uo/U di atas 0,6/1 kV	SLI 072 – 1987 a. 056
16	Lengkapan Kabel dengan Tegangan Pengenal U sampai dengan 30 kV Bagian 3 : Sambungan Kabel dengan Tegangan Pengenal Uo/U = 0,6/1 kV	Lengkapan Kabel dengan Tegangan Pengenal U sampai dengan 30 kV Bagian 3 : Sambungan Kabel dengan Tegangan Pengenal Uo/U = 0,6/1 kV	SLI 073 – 1987 a. 057
17	Lengkapan Kabel dengan Tegangan Pengenal U sampai dengan 30 kV Bagian 4 : Terminasi Kabel untuk Pasangan dalam dengan Tegangan Pengenal Uo/U di atas 0,6/1 kV	Lengkapan Kabel dengan Tegangan Pengenal U sampai dengan 30 kV Bagian 4 : Terminasi Kabel untuk Pasangan dalam dengan Tegangan Pengenal Uo/U di atas 0,6/1 kV	SLI 074 – 1987 a. 058
18	Lengkapan Kabel dengan Tegangan Pengenal U sampai dengan 30 kV Bagian 5 : Terminasi Kabel untuk Pasangan luar dengan Tegangan Pengenal Uo/U di atas 0,6/1 kV	Lengkapan Kabel dengan Tegangan Pengenal U sampai dengan 30 kV Bagian 5 : Terminasi Kabel untuk Pasangan luar dengan Tegangan Pengenal Uo/U di atas 0,6/1 kV	SLI 075 – 1987 a. 059
19	Transformator Tegangan	Transformator Tegangan	SLI 076 – 1987 a. 060
20	Transformator Arus	Transformator Arus	SLI 077 – 1987 a. 061

(1)	(2)	(3)	(4)
32	Penandaan Terminal dan Arah Putaran Mesin Berputar	Penandaan Terminal dan Arah Putaran Mesin Berputar	SLI 089 – 1987 / a. 068
33	Pengenal dan Performans	Pengenal dan Performans	SLI 090 – 1987 / a. 069
34	Sistem Energi Surya Fotovoltaik	Sistem Energi Surya Fotovoltaik	SLI 091 – 1987 / a. 070
35	Amandemen SLI 013-1984 mengenai Perlengkapan Hubung Bagi	Amandemen SLI 013-1984 mengenai Perlengkapan Hubung Bagi	Amandemen-1 / SLI 013-84/1987

MENTERI PERTAMBANGAN DAN ENERGI

ttd.

GINANDJAR KARTASASMITA